**Ch2 R基本原理与核心**

本章概要

*♢* **R** 的基本原理

*♢* **R** 的求助方法

2.1 **R基本原理**

（1）R同matlab一样，是解释性编程语言：

* 在提示符“>”后输入命令即可执行
* 如果一个语句在一行中输不完，按回车键系统会自动产生一个续行符“+”，语句或命令输完后系统又会回到命令提示符.
* 在同一行中输入多个命令语句，则需要使用分号来隔开.

（2）R的语法简单直观。如线性回归命令lm(y～x)

* 合法的R函数总是带有圆括号，即使括号内没有内容。
* 运行一个**R** 函数可能不需要设定任何参量，原因是所有的参量都可以被默认为缺省值，当然也有可能该函数本身就不含任何参量.

（3）R中所有的操作都是针对存储在活动内存中的对象。

* 数据、结果或图表的输入与输出都是通过对计算机硬盘中的文件读写而实现.
* 用户通过输入一些命令调用函数，分析得出的结果可以被直接显示在屏幕上，也可以存入某个对象或被写入硬盘(如图片对象). 因为产生的结果本身就是一种对象，所以它们也能被视为数据并能像一般数据那样被处理分析.
* 数据文件即可从本地磁盘读取也可通过网络传输从远程服务器端获得.

（4）所有能使用的**R** 函数都被包含在一个库(library) 中， 该库存放在**R** 安装文件夹的library目录下.

* 这个目录下含有具有各种功能的包(packages)，各个包也是按照目录的方式组织起来的
* 其中名为base的包是**R** 的核心，因为它内嵌了**R** 语言中所有像数据读写与操作这些最基本的函数.
* 在上述目录中的每个包内，都有一个子目录**R**，这个目录里又都含有一个与此包同名的文件, 该文件正是存放所有函数的地方.

（5）对象的命名、显示、产生

对象（object）：R运行时活动内存中的所有变量、数据(包括图表)、函数其结果都称之为对象,每个对象都具有一个名字。

对象的命名规则：以一个字母开头（A～Z或a～z）,）中间可以包含字母、数字(0–9)、点(.) 及下划线( ). 注意：对象名字区分大小写。

对象的显示：

方式一：**函数print(对象名)**

方式二：**直接在命令行输入对象名**，如

> n=10

> print(n)

[1] 10

> n

[1] 10

对象的产生：

方式一：通过**赋值符号“->”或“<-”或“=”**来产生

方式二：通过**函数assign()**来产生

如：

> 20->a

> a

[1] 20

> b<-30

> b

[1] 30

> assign("c",40)

> c

[1] 40

> d=a+b+c

> d

[1] 90

2.2 R的在线帮助

**1 关于R的基本知识**

命令方式： **help.start( )**

菜单方式**：帮助*⇒*  html 帮助**

**功能：得到R的常见问题（FAQ）和帮助手册。**

**2关于R 中的函数或关键字符:**

**方式一：命令help(函数名) help(“函数名”) 或 ？函数名**

功能：显示某个函数名或具有特殊字符的帮助页面（所属程序包、标题等信息）。如：

**>help(cos)**

**>help("cos")**

**>?cos**

注：默认状态下，help( )是在被加载到内存中的程序包中搜索，即选项try.all.package=FALSE。如果要在所有安装的程序包中搜索，则需要修改选项try.all.package=TRUE

试试以下两个命令：

**>help("bs")**

**>help("bs",try.all.packages=TRUE)**

**方式二: 命令 apropos(”字符串”)**

功能：在内存中找出所有含有所给字符串的对象名列表。如

**> cos1<-1**

**> apropos("cos")**

**[1] ".amatch\_costs" "acos" "acosh" "cos"**

**[5] "cos1" "cosh"**

**方式三: 命令 help.search(”字符串”)**

功能：在所有的帮助页面中找出所有含有所给字符串的页面。如

**> help.search("cos")**

**方式四: 命令 find(函数名) 或 find(”函数名”)**

功能：得到名为所给字符串函数所在的程序包。如

**> find ("cos")**

**方式五: 命令args(函数名) 或 args(”函数名”)**

功能：得到所给函数的自变量列表。如

**> args("cos")**

本节学习的R函数小结

本表列出了本节讨论的所需掌握的重点函数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 表2.1 第2章2.1-2.2R运行原理与在线帮助所介绍的R函数 | | |
| 函数 | 功能 | 示例 |
| print( ) | 显示对象内容 | x<-2+3 ; print(x) |
| assign( ) | 给对象赋值 | assign("c",40) |
| help.start( ) | 得到R的基本帮助网页 | help.start( ) |
| help( )  或？ | 得到某个函数的帮助页面 | help(cos)  ？cos |
| apropos( ) | 得到所给字符串所在对象名列表 | apropos("cos") |
| help.search() | 得到含有所给字符串的网页 | help.search("cos") |
| find( ) | 得到函数所在的程序包 | find("cos") |
| args( ) | 得到函数的自变量列表 | args("cos") |
|  |  |  |

**作业：练习本节所有命令**